

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1925-1926. — N° 52

L'ADRÉNALINE EN INJECTIONS INTRA-CARDIAQUES AU COURS DES SYNCOPES ANESTHÉSIIQUES

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 23 Décembre 1925

PAR

Jean-Louis-Arnaud BERNET

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à ROCHEFORT (Charente-Inférieure), le 31 août 1901.

Examineurs de la Thèse	{	MM. GUYOT, professeur.....	<i>Président.</i>
		PRINCETEAU, professeur....	{ <i>Juges.</i>
		FAUGÈRE, agrégé	
		JEANNENEY, agrégé	

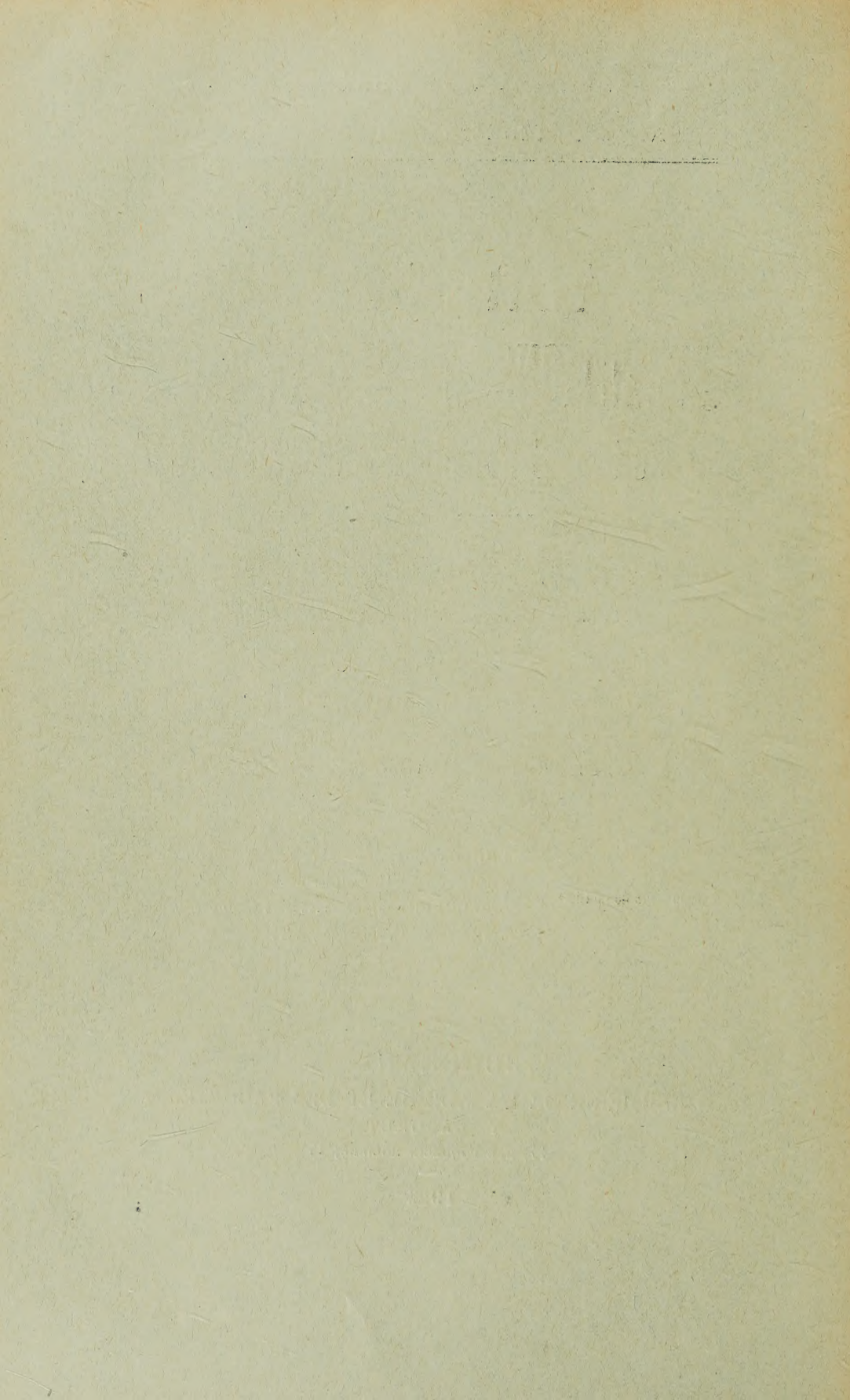
BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

17, RUE POQUELIN-MOLIERE, 17

1925





Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1925-1926. — N° 52

L'ADRÉNALINE EN INJECTIONS INTRA-CARDIAQUES AU COURS DES SYNCOPES ANESTHÉSQUES

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 23 Décembre 1925

PAR

Jean-Louis-Arnaud BERNET

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à ROCHEFORT (Charente-Inférieure), le 31 août 1901.

Examineurs de la Thèse	{	MM. GUYOT, professeur.....	<i>Président.</i>
		PRINCETEAU, professeur....	{ <i>Juges.</i>
		FAUGÈRE, agrégé	
		JEANNENEY, agrégé	

BORDEAUX

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS

Y. CADORET

17, RUE POQUELIN-MOLIÈRE, 17

1925

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, BADAL, PITRES, ARNOZAN, POUSSON, MOURE.

PROFESSEURS

MM.	MM.
Clinique médicale.....	Zoologie et parasitologie.....
id.....	Médecine expérimentale.....
Clinique chirurgicale.....	Clinique ophtalmologique.....
id.....	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie..
Pathologie et thérapeutique générales.....	Clinique gynécologique.....
Clinique d'accouchements.....	Clinique médicale des maladies des enfants..
Anatomie pathologique et microscopie clinique.	Chimie biologique et médicale.....
Anatomie.....	Physique médicale et pharmaceutique.....
Anatomie générale et histologie.....	Médec. coloniale et clinique des malad. exotiques
Physiologie.....	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.
Hygiène.....	Clinique des maladies des voies urinaires..
Médecine légale et déontologie.....	Clinique des maladies nerveuses et mentales.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....
Chimie.....	Toxicologie et hygiène appliquée.....
Botanique et matière médicale.....	Hydrologie thérapeutique et climatologie....
Pharmacie.....	

MM. PRINCETEAU (Anatomie). — LABAT (Pharmacie). — CARLES (Thérapeutique et pharmacologie).
PETGES (Vénérologie).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	MM.
Anatomie et embryologie.....	Médecine générale.....
Histologie.....	id.....
Physiologie.....	Maladies mentales.....
Anatomie pathologique.....	Chirurgie générale.....
Parasitologie et sciences naturelles.....	id.....
id.....	id.....
Physique biologique et médicale.....	id.....
Chimie biologique et médicale.....	Obstétrique.....
Médecine générale.....	id.....
id.....	Ophtalmologie.....
id.....	Oto-rhino-laryngologie.....
id.....	Pharmacie.....

COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.	MM.
Clinique dentaire.....	Puériculture.....
Médecine opératoire.....	Démonstrations et préparations pharmaceutiques
Accouchements.....	Chimie pharmaceutique.....
Ophtalmologie.....	Chimie minérale.....

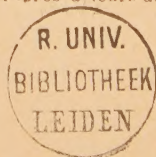
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes... MM. N.

Pathologie externe (4^e année) et petite chirurgie..... CHARRIER.

Pathologie externe (3^e année) et petite chirurgie..... LOUBAT.

Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

En témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A MADAME ET MONSIEUR LE DOCTEUR J. DELMAS

Dont je ne saurais oublier l'affectueuse sympathie.

A MONSIEUR LE MÉCANICIEN PRINCIPAL DE LA MARINE WEBER

Chevalier de la Légion d'honneur.

En souvenir de l'amitié de mon père.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LABÈYE

A MES AMIS

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL BARTHÉLEMY

*Directeur de l'École principale du Service de Santé de la Marine
et des Troupes coloniales,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique*

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF FOURGOU

*Sous directeur de l'École principale du Service de Santé de la Marine,
et des Troupes coloniales,
Officier de la Légion d'honneur,
Officier d'Académie.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JEANNENEY

*Chirurgien des Hôpitaux,
Croix de guerre.*

Qui nous a inspiré ce travail, nous a aidé
de ses conseils et nous a témoigné beaucoup
de sympathie.

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUYOT

*Professeur de clinique gynécologique à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Chirurgien des Hôpitaux,
Membre correspondant de la Société de Chirurgie,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Décoré de la Croix de guerre et de l'Ordre de Sainte-Anne de Russie,
Officier de l'Instruction publique.*

Dont nous avons eu la faveur de suivre
l'enseignement,
Dont nous avons pu apprécier l'affection
pour ses élèves,
Et qui nous fait l'honneur de présider notre
thèse.
Pour tout cela en remerciement et en
reconnaissance.

AVANT-PROPOS

Cette thèse marquant la fin de nos études médicales, il est de notre devoir de remercier ici tous nos maîtres de la Faculté et des Hôpitaux à qui nous devons la formation de notre esprit médical. Nous avons pendant cinq ans poursuivi nos études à la Faculté de Médecine de Bordeaux, ce n'est pas sans émotion ni même sans regrets que nous la quittons.

Nous tenons à remercier spécialement M. le professeur Guyot, qui a bien voulu nous faire l'honneur d'être le président de notre dernier jury et qui a eu l'obligeance de nous communiquer les observations de son service de clinique gynécologique du Tondu et de sa clientèle privée.

Nous remercions également M. le professeur agrégé Jeanne-ney, qui nous a inspiré ce travail et auprès de qui nous avons trouvé un accueil des plus sympathiques; ses propres documents nous ont été d'un grand secours dans la rédaction de cette thèse.

Nous associons dans notre reconnaissance MM. les docteurs Fabre, Delmas-Marsalet et Princefeau, qui nous ont grandement facilité la tâche par leurs conseils et par leur expérience.

L'ADRÉNALINE

EN

INJECTIONS INTRA-CARDIAQUES

AU COURS DES SYNCOPES ANESTHÉSIQUES

INTRODUCTION, HISTORIQUE

Toute nouvelle venue dans la chirurgie, l'injection intracardiaque d'adrénaline comme traitement des syncopes anesthésiques appelle l'attention des chirurgiens longtemps désarmés devant cet accident si grave de l'anesthésie qu'est la syncope.

Les communications et les observations publiées montrent les résultats satisfaisants obtenus ainsi que leur certaine innocuité. Appliquée d'abord quand tout ce qui était possible de faire avait échoué, elle a toujours donné des résultats : momentanés, quand la vie n'était plus possible; durables, quand toutes les fonctions étaient encore intactes. Et ce n'est pas la moindre des preuves de la valeur que de voir nos maîtres y avoir recours.

Si l'on consulte les traités d'anesthésie et de physiologie datant d'une vingtaine d'années, on trouve écrit que lorsque la

syncope cardiaque s'installe elle est irrémédiable et son traitement voué à l'insuccès.

Ces diverses thérapeutiques visaient de plus en plus à atteindre directement le cœur : respiration artificielle, révulsion sur la région précordiale, massage indirect et massage direct. L'injection intracardiaque constitue cette thérapeutique idéale qui consiste à porter exactement où elle doit agir la substance qui, ainsi, va provoquer l'excitation nécessaire et pourra réanimer le cœur même s'il est en état d'arrêt complet.

C'est dans les laboratoires que furent faits les premiers essais d'injection intracardiaque d'adrénaline. Winter, en 1903, obtint par ce moyen la réanimation temporaire et même définitive d'animaux tués par le chloroforme. Mais ces expériences restèrent longtemps sans trouver leur application chez l'homme.

De la vieille croyance des anciens qui plaçaient le siège de l'âme dans le cœur et, du fait que son arrêt marque la fin de la vie, il est resté une crainte plus ou moins consciente et une méfiance vis-à-vis des méthodes agissant directement sur lui. Il a fallu la multiplication des cas de blessures du cœur, pendant la dernière guerre, et leur terminaison parfois heureuse pour montrer que l'atteinte de cet organe n'était pas forcément mortelle.

Cependant, devant ses résultats encourageants, aidée par l'absence de toute autre thérapeutique rivale, l'injection intracardiaque voit croître sa faveur auprès des chirurgiens.

Depuis les expériences de Winter, Latsko employa trois fois l'injection intracardiaque chez l'homme et dans un cas eut une réanimation qui dura une heure (1909).

Les tentatives de Van der Velden (1910) et de Szubinsky (1913) faites dans des cas désespérés ne donnèrent aucun résultat.

Le premier succès définitif de l'injection intracardiaque d'adrénaline eut lieu en 1919 et est dû à Zuntz qui, chez une femme qui eut une syncope au cours d'une anesthésie au mélange de Schleich, injecta un milligramme d'adrénaline dans le cœur quatre à cinq minutes après la syncope et vit réapparaître

tre dans les trente secondes les battements cardiaques puis la respiration. La malade guérit.

Depuis, les communications allèrent croissant, relatant des succès et des insuccès, mais toutes rapportent une action certaine de la méthode : le cœur s'est toujours remis à battre au moins à la première injection. De nombreux cas n'ont pas été publiés qui n'ont pas donné de survie. Nous avons eu l'occasion d'en entendre la relation et nous avons remarqué que l'injection avait été pratiquée après l'échec de toutes les thérapeutiques et alors qu'il ne restait aucun espoir, dans ces cas la survie n'était plus possible, la condition essentielle de l'efficacité de l'injection étant précisément de devoir être pratiquée dans les trois premières minutes; passé ce délai il y a atteinte irrémédiable des centres nerveux et les battements du cœur seront impuissants à faire reprendre la vie. Il n'y a donc pas lieu de considérer l'injection intracardiaque d'adrénaline comme un pis aller, mais bien comme un moyen thérapeutique dont l'emploi ne souffre aucun retard.

C'est ce qui se dégage des communications tant étrangères que françaises; les premières en France datent de 1923 et nous trouvons dans la littérature à cette date des articles des plus intéressants : Petit-Dutaillis, Toupet. En 1924 et en 1925, les communications se sont faites plus nombreuses et venant des différentes régions de la France.

Toutes sont d'accord pour préconiser l'injection intracardiaque d'adrénaline dans les syncopes anesthésiques et laissent prévoir l'importance de la médication dans le traitement des syncopes du cœur et son entrée dans la pratique courante.

PATHOGENIE DES SYNCOPES

Malgré les progrès de la chirurgie actuelle, l'anesthésie reste toujours de par son mécanisme même une méthode non exempte de dangers. Dès 1847, un cas de mort fut publié et peu après les cas de syncopes et les complications post-anesthésiques se multiplièrent. Aujourd'hui même après presque un siècle d'expérience, l'opération qui effrayait tant jadis les malades leur est devenue familière et seule les préoccupe l'anesthésie devant l'incertitude de sa terminaison. Malgré son habileté et malgré sa science, le chirurgien ne peut promettre l'inocuité de la plus banale intervention devant les risques de l'anesthésie, risques que souvent rien ne fait prévoir et qui par cela même n'en sont que plus redoutables. On cite de nombreux exemples de syncopes mortelles survenues à l'occasion des opérations les plus bénignes et les plus simples.

« L'anesthésie chirurgicale, dit Dastre, n'est autre chose qu'un empoisonnement limité, le premier stade d'un empoisonnement général. Il y a une dose de l'anesthésique pour laquelle la conscience et la sensibilité sont éteintes tandis que les autres fonctions seront épargnées : c'est l'état que le chirurgien cherche à obtenir. »

C'est un empoisonnement limité; en effet, une des propriétés des anesthésiques est d'être essentiellement poisons des cellules nerveuses, c'est-à-dire qu'à la dose où ils sont toxiques pour elles, ils n'impressionnent pas encore les autres cellules de l'organisme du moins au point de vue pratique; c'est le premier stade d'un empoisonnement général apparaissant quand la dose d'anesthésique est trop élevée, soit en quantité, soit selon la capacité de résistance du sujet.

Cette sensibilité du sujet que souvent rien ne pourra faire prévoir amènera des difficultés dans l'anesthésie. L'appréhension est peut-être une cause morale et subconsciente favorisant les syncopes. On cite un exemple de syncope mortelle survenue au moment où, pour démontrer au malade l'inocuité de l'anesthésie et pour faire revenir sa confiance, le chirurgien posait une simple compresse non imbibée d'anesthésique sur la face du malade.

Souvent, des difficultés dans l'anesthésie surviennent chez des malades trop nerveux ou trop irritables, et on connaît la fréquence des syncopes chez les malades atteintes de goitres et celles atteintes de fissure anale.

Les accidents les plus sérieux survenant pendant l'anesthésie sont les syncopes. Suivant leur aspect clinique, on les divise en deux groupes différant également par leur fréquence et par leur gravité :

- 1° La syncope bleue ou syncope respiratoire;
- 2° La syncope blanche ou syncope cardiaque.

1° Syncope bleue ou Syncope respiratoire.

De beaucoup la plus fréquente, heureusement aussi la moins grave. Elle est encore appelée syncope asphyxique, bien que la plupart du temps la syncope c'est-à-dire l'arrêt du cœur n'ait pas lieu. Cependant, si l'administration de l'anesthésique est continuée ou si la respiration artificielle n'est pas pratiquée, l'arrêt du cœur est son aboutissant normal au bout de deux à cinq minutes.

Dans la syncope respiratoire, la respiration est arrêtée avant la circulation, d'où l'aspect du malade différent de la syncope cardiaque où c'est l'arrêt du cœur qui provoque la cessation de la respiration.

Dans le *Bulletin médical de Bordeaux*, M. le docteur Delmas-Marsalet dresse avec beaucoup de clarté un tableau de l'asphyxie, tableau que nous retrouvons dans l'anesthésie. Le milieu

que respire l'anesthésié renferme une proportion d'air permettant une vie toute végétative et des gaz impropres à la vie; ces gaz, les anesthésiques ont des propriétés spéciales sur les centres nerveux, ils les frappent les uns après les autres dans un ordre déterminé avec une rapidité variant suivant la dose, la sensibilité du sujet ou également selon l'anesthésique : l'éther rendant plus longues les phases que nous allons indiquer, le chloroforme au contraire les abrégeant.

On peut distinguer quatre phases chevauchant plus ou moins les unes sur les autres :

- A. Phase cérébrale;
- B. Phase médullaire;
- C. Phase bulbaire;
- D. Phase cardiaque,

et dans chacune deux périodes : une d'excitation fonctionnelle et une de mort fonctionnelle.

1° Phase cérébrale :

Excitation fonctionnelle :

- Psychique. Hyperideation passagère;
- Sensorielle. Perceptions auditives et visuelles diverses;
- Sensitive. Engourdissement;
- Motrice. Convulsions;

Mort fonctionnelle :

- Abolition du psychisme;
- Abolition de la sensibilité consciente;
- Abolition de la motricité volontaire

2° Phase médullaire :

Excitation fonctionnelle :

- Mouvements réflexes;
- Excitation des accélérateurs du cœur;
- Dilatation de la pupille;

Mort fonctionnelle :

- Abolition des mouvements réflexes;

Abolition du tonus musculaire;
Diminution d'amplitude des mouvements respiratoires;
Ralentissement du cœur par paralysie des centres accélérateurs.

3° *Phase bulbaire* :

Excitation fonctionnelle :

Ralentissement du cœur par action sur le pneumogastrique.

Mort fonctionnelle :

Arrêt des mouvements respiratoires. Accélération du cœur par sidération du centre du pneumogastrique.

4° *Phase cardiaque* :

Rythme accéléré. Battements moins forts, qui cessent
Fibrillations. Mort.

L'anesthésie chirurgicale ne doit pas atteindre la quatrième phase ni même réaliser complètement la troisième. Elle ne doit pas provoquer la suppression de tous les réflexes; car il y en a un qui persiste et qui indique par sa suppression l'entrée dans une zone dangereuse et sans contrôle : c'est le réflexe oculo-palpébral.

Ayant examiné ainsi l'action des anesthésiques sur le système nerveux, nous pouvons comprendre le mécanisme de la syncope asphyxique. L'action de l'anesthésique n'est pas fonction de la quantité totale inhalée, mais de sa tension dans le sang.

Si cette tension ne reste pas constante, mais pour une raison quelconque (obstacle gênant l'expiration plus pénible chez l'anesthésié, impureté du produit, distraction de l'aide), si elle s'élève de plus en plus, les diverses étapes sont franchies plus rapidement et on arrivera à la fin de la phase bulbaire : ce sera l'arrêt des mouvements respiratoires, l'accélération des mouvements du cœur et le tableau clinique que nous envisa-

geons plus loin. Si l'action de l'anesthésique continuait, on arriverait à la phase cardiaque et ce serait la mort.

2° Syncope blanche ou Syncope cardiaque.

Beaucoup plus rare que la précédente et beaucoup plus grave et irrémédiable si on abandonne le malade sans thérapeutique appropriée.

Ici au contraire il y a arrêt du cœur et consécutivement arrêt respiratoire.

La syncope cardiaque peut être :

- a) Primitive, immédiate;
- b) Secondaire, tardive, toxique.

a) *Syncope cardiaque primitive*. — Elle survient dès les premières bouffées de chloroforme. Pour Ch. Richet, c'est un phénomène toxique : « C'est une syncope cardiaque par intoxication directe des cellules ganglionnaires du cœur. L'air chargé de chloroforme pénètre dans le poumon, le sang en contient en ce moment en grande quantité et arrive dans le cœur gauche. La tension du chloroforme dans le sang du cœur gauche et des coronaires devient si considérable que les cellules ganglionnaires en sont aussitôt paralysées. »

Au contraire, pour d'autres auteurs c'est un phénomène réflexe d'inhibition cardiaque. L'irritation des muqueuses nasales et laryngées provoque plus ou moins un ralentissement du cœur et de la respiration, pouvant aller jusqu'à la syncope. Le point de départ de ces réflexes est la muqueuse nasale ou laryngée. En effet « ces ralentissements respiratoires ou cardiaques ou ces syncopes ne se produisent jamais quand on fait pénétrer l'air chloroformé, même saturé, par une canule trachéale au delà du larynx (Arthus) ». Les voies centripètes du réflexe sont les rameaux nasaux du nerf trijumeau. La syncope résulte du retour de l'influx par les filets du nerf vague. II. Roger leur a donné le nom de réflexes pnéo-cardiaques et pnéopnéiques.

C'est précisément cette syncope qui survient plus facilement chez les gens très nerveux, le réflexe se trouvant accru par le terrain nerveux spécial. Il suffirait pour l'éviter de supprimer l'excitabilité du pneumogastrique par une injection préalable d'atropine; c'est ce que conseillent un bon nombre d'auteurs, en particulier Jeanneney.

b) *Syncope secondaire toxique*. — Le cœur est très sensible aux anesthésiques. Les analyses chimiques de Maurice Nicloux ont montré que le cœur fixe beaucoup de chloroforme et d'éther et en effet le sang qui circule dans le cœur a une tension en anesthésique très élevée et l'élimination ne se fait pas facilement. Aussi les cellules ganglionnaires du cœur sont-elles imprégnées d'une dose plus forte que les cellules du reste du système nerveux et la paralysie du cœur précédera ainsi l'atteinte du bulbe.

En résumé en dehors d'un facteur nerveux souvent impossible à évaluer, la syncope reconnaît deux grandes causes : l'une réflexe, syncope cardiaque primitive; l'autre toxique, due à une trop grande imprégnation par l'anesthésique.

Des centres bulbaires : syncope asphyxique;

Du cœur lui-même : syncope secondaire.

Plus l'organisme sera affaibli et plus ces causes auront d'action, et on peut admettre comme cause favorisante l'hypotension causée par l'anesthésique.

SIGNES DES SYNCOPES

Au point de vue clinique on divise les syncopes en deux groupes d'aspect, de pronostic et de thérapeutique différents;

- 1° Les syncopes respiratoires;
- 2° Les syncopes cardiaques.

1° Syncopes respiratoires.

Dans une anesthésie normale la respiration est calme et lente; la coloration des téguments rosée, toutefois plus cyanosée dans la narcose par l'éther; la pupille est rétrécie et seul subsiste le réflexe oculo-palpébral, véritable manomètre indiquant par sa suppression l'entrée dans une zone dangereuse parce que sans contrôle. Si l'administration de l'anesthésique est à un moment poussée un peu trop loin, nous avançons dans la phase bulbaire. La respiration se ralentit, devient irrégulière, bruyante, s'arrête de temps en temps, le malade s'agite. La circulation au niveau du poumon se faisant mal et l'hématose également nous aurons une dilatation du système veineux qui deviendra turgescant et l'hématose étant déficiente, le sang qu'il contiendra sera beaucoup plus foncé. La coloration de la face deviendra par suite, elle aussi, plus foncée. Les lèvres de la plaie laisseront s'écouler du sang noir. La pupille se dilate. Cette dilatation peut être également le signe du réveil du malade ou de vomissements, mais dans ce cas le réflexe oculo-palpébral persiste, tandis que sa disparition a lieu quand

l'anesthésie est poussée au delà du début de la phase bulbaire. Donc, on aura une pupille dilatée et le réflexe cornéen disparu. Ensuite vient la période de la mort fonctionnelle du bulbe : il y a arrêt des mouvements respiratoires. Le centre du pneumogastrique étant sidéré, le cœur s'accélère momentanément. Puis la phase ultime, la phase cardiaque qui commence; les battements s'atténuent, le pouls est petit, faible, incomptable et le cœur s'arrête deux à cinq minutes après la cessation de la respiration.

La dernière phase n'est presque jamais atteinte et d'ordinaire l'anesthésiste surveillant bien son malade est averti du moindre faux pas de son anesthésie par le bruit de la respiration, un coup d'œil sur la coloration de la face, l'examen de la pupille : si elle se dilate, recherche du réflexe oculo-palpébral, s'il existe, le malade se réveille et quelques gouttes d'anesthésique le remettrent dans le sommeil; s'il est absent, l'aide cesse de donner de l'anesthésique, favorise le retour de la respiration normale par quelques tractions sur la langue et en débarrassant le pharynx des mucosités qui peuvent l'encombrer. En cas de persistance des troubles, la respiration artificielle vient aider la respiration normale entravée et favoriser l'élimination du toxique en excès et en quelques instants le malade reprend son aspect normal et l'anesthésie continue.

En résumé la syncope asphyxique s'installe petit à petit, peut être considérée comme une réaction de l'organisme s'opposant à des entrées nocives et de par son étiologie et ses effets entraîne une thérapeutique simple étiologique et par cela même efficace.

2° Syncopes cardiaques.

Tout autre est la syncope cardiaque ou plutôt les syncopes cardiaques. Si la syncope respiratoire s'installe lentement, les syncopes cardiaques sont au contraire rapides.

D'abord voyons la syncope réflexe du début survenant au cours d'une anesthésie par le chloroforme. Souvent dès les pre-

mières inhalations, le malade pâlit tout à coup; la face devient cirreuse, cadavérique; les traits du visage s'affaissent, la cornée perd son éclat, les pupilles se sont brusquement dilatées avec absence du réflexe cornéen. Le pouls disparaît et les battements du cœur ne sont plus perceptibles. L'oscillomètre révèle très tôt cette défaillance cardiaque, avant même l'arrêt respiratoire (Jeanneney). Du côté de la respiration, quelques phases d'accélération et d'apnée, puis l'accélération diminue, les mouvements respiratoires deviennent faibles, superficiels, puis cessent. Dans cette syncope cardiaque l'arrêt du cœur est brutal.

Moins rapide mais aussi dramatique est le tableau de la syncope cardiaque toxique. L'absence du réflexe cornéen et la dilatation progressive de la pupille* indiquent à l'aide que la syncope est imminente, la face devient pâle. On arrête l'anesthésie et on la continue avec plus de prudence et avec beaucoup d'attention quand on a réussi à éviter la syncope. Sinon le pouls devient petit, filiforme, irrégulier, la respiration plus faible, la pression artérielle de plus en plus basse et ainsi la face devient pâle d'où le nom de syncope blanche. Ce n'est pas l'arrêt total et brusque, c'est l'arrêt graduel par intoxication de la cellule ganglionnaire cardiaque. Cet arrêt est ensuite suivi de l'arrêt de la respiration.

L'arrêt du cœur étant installé on pratiquera la respiration artificielle à cause de son action sur l'hématose et le sang et, d'autre part, pour son action indirecte sur le cœur. Comme méthodes directes, on a employé la révulsion, mais c'est directement au cœur que doit porter l'effort.

Donner une impulsion au cœur, telle est la thérapeutique étiologique : pour cela, on a actuellement deux méthodes : le massage du cœur et l'injection dans le cœur d'une substance capable de provoquer les contractions cardiaques et également d'avoir des propriétés générales favorisant le retour de la circulation : cette substance est actuellement l'adrénaline. Nous verrons par la suite son action, la technique et les résultats qu'elle donne.

ACTION DE L'ADRENALINE SUR LE CŒUR ET LES VAISSEAUX

L'action de l'adrénaline pour provoquer la réanimation du cœur tient à ses propriétés physiologiques sur cet organe et sur l'appareil circulatoire : l'adrénaline a l'action diamétralement opposée à celle des anesthésiques sur l'appareil circulatoire.

Dans l'anesthésie, nous avons de l'hypotension artérielle, hypotension accentuée encore davantage dans la syncope; le cœur bat, mais un peu moins énergiquement que normalement. Nous allons voir que l'adrénaline agit directement et sur le cœur et les vaisseaux.

L'adrénaline possède un pouvoir cardiotonique remarquable utilisé dans les états dépressifs spécialement ceux qui sont liés à l'insuffisance surrénale ainsi que dans certains états infectieux.

Sur les vaisseaux, l'adrénaline a également une influence très nette et des plus importantes, action qui s'ajoute à son action propre sur le cœur et la renforce par cela même. C'est le plus puissant vaso-constricteur connu et, par suite, un hypertenseur remarquable.

« On savait (Olivier et Schaffer, 1894) que l'injection d'extrait aqueux de surrénales détermine une élévation considérable de la pression artérielle. Les mêmes auteurs avaient montré que ce phénomène dépend d'une vaso-constriction produite par action directe de l'extrait sur les fibres lisses des vaisseaux... Le cœur se ralentit et ses contractions deviennent plus amples. La pression artérielle s'élève énormément... L'ac-

tion hypertensive de l'adrénaline est double : elle agit d'une part localement sur les vaisseaux et en provoque le resserrement énergétique et, d'autre part, agit également par excitation sympathique (Gley). »

Dans sa thèse, Dupont écrit : « L'adrénaline provoque une élévation de la tension et cela par un mécanisme double; il y a simultanément vaso-constriction périphérique; c'est là l'action principale du produit et action renforçante cardiaque, c'est-à-dire de la puissance systolique. Ces deux phénomènes associés ne peuvent que produire de l'hypertension artérielle puisque chacun d'eux, isolément, est capable du même effet. On voit en passant et nous empruntons ceci au cours du professeur Pachon que pour définir l'action hypertensive d'un produit médicamenteux, il est nécessaire de connaître à la fois son action sur le cœur et son action sur le tonus artériel. »

Cette action de l'adrénaline n'est pas de longue durée, l'adrénaline étant détruite dans les tissus au bout de vingt minutes disent certains auteurs. D'autres auteurs en prétendent la destruction plus rapide, et sitôt sa destruction la tension artérielle baisse.

Cette propriété hypertensive de l'adrénaline a permis à Guillaume de reproduire une expérience intéressante qu'il rapporte en 1923. Deux ans avant l'auteur était arrivé à la conclusion que la cause déterminante de la mort chez l'homme était due à la chute de la tension artérielle et que le cœur battait avec un rythme modifié après l'arrêt de la circulation périphérique et par la chute de la tension artérielle. L'auteur pensait que l'être sur le point de mourir pouvait être ranimé en relevant sa pression artérielle. Il fixe son choix sur l'adrénaline et pour l'introduire dans la circulation il est obligé de s'adresser au cœur, la circulation périphérique étant arrêtée. Il rapporte avoir eu l'occasion, avec le docteur Forestier, de vérifier son hypothèse chez une femme amenée par l'ambulance. La mort était effective sinon imminente. Aucune respiration, extrémités refroidies, membres flasques. Un bruit cardiaque fut perçu à un certain moment. L'un pratiqua la res-

piration artificielle, l'autre l'injection intra-cardiaque de un milligramme d'adrénaline. L'aiguille ne présenta pas de battements et laissa sourdre une gouttelette de sang noir. Peu après elle fut animée de vifs battements et laissa jaillir du sang rouge. L'aspect devient différent. Les membres se contractent, le corps devient chaud, le pouls perceptible et fréquent. La respiration se rétablit au bout de quelques minutes. Dix minutes après l'injection le pouls cesse. Malgré de nouveaux soins la malade succombe. A l'autopsie, péritonite d'origine abortive. Pas de trace de passage de l'aiguille. Il conclut que l'injection intracardiaque d'adrénaline est à même de ranimer un sujet qui présente quelques signes d'activité du cœur.

Dans le cas de Guillaume, le cœur n'avait pas cessé de battre. Il en est autrement dans la syncope; le cœur est arrêté parfois depuis quelques minutes et l'adrénaline parvient à le faire battre du moins assez souvent. Nous disons souvent et non pas toujours, car si au point de vue objectif, toutes les syncopes cardiaques paraissent égales en ce sens que l'arrêt complet du cœur est réalisé, n'est-il pas permis de penser que la valeur des causes en ayant provoqué l'arrêt est différente suivant les circonstances et les individus.

Des expériences de réanimation du cœur arrêté par l'anesthésique ont été réalisées. Winter, en 1905, expérimenta sur un cœur isolé dont les battements sont arrêtés par des injections de chloroforme à 1 p. 1000 dans les coronaires. Le cœur se reprend à battre si l'on fait une injection d'extrait surrénal. Chez le chat dont la respiration et les battements du cœur sont suspendus par le chloroforme il rétablit la vie par l'injection dans le ventricule gauche d'adrénaline après l'échec des autres moyens.

En 1915, Gunn et Martin reprirent ces travaux en expérimentant chez le chat et le lapin et montrèrent qu'une injection intrapéricardique d'adrénaline était susceptible :

- 1° d'agir d'une façon efficace sur le cœur vivant;
- 2° d'aboutir à la reviviscence d'un cœur arrêté en syncope

Après de nombreux essais pour trouver la substance la plus efficace, ils reconnurent que l'adrénaline se montrait incontestablement supérieure à toutes les autres. Depuis, ces expériences sont devenues un jeu pour les physiologistes.

L'injection intracardiaque d'adrénaline rétablit le rythme cardiaque par diverses actions se combinant les unes aux autres et renforçant leurs effets vers un but commun.

La piqûre du myocarde peut souvent avoir à elle seule une action mécanique appréciable. Chez un de ses malades, Crile, sur le cœur mis à découvert, pratiqua des excitations avec la pointe du scalpel et le muscle cardiaque répondait pendant un certain temps à chaque piqûre.

L'adrénaline elle-même lancée sur la paroi ventriculaire ou dans le myocarde peut suffire dans certains cas grâce à son action irritante à faire contracter le cœur. Cette première respiration cardiaque produite et le sang commençant à circuler, l'adrénaline commencera à se diffuser et à agir à distance, c'est-à-dire sera répandue dans le cœur. Là c'est sur le système sympathique que le médicament agit par son action spécifique. Irritant les terminaisons sympathiques endo, myo et péricardiques, il provoque de ce fait l'excitabilité des tissus et l'énergie des contractions musculaires va se trouver accrue. Langendorff, le premier, montra que grâce à la présence dans les artères coronaires d'une forte proportion de filets dilatateurs, l'adrénaline en provoque la dilatation, qui permettra une plus grande irrigation du myocarde. Son activité s'en trouve accrue, le sang adrénalisé sera projeté dans les vaisseaux périphériques dont la tension se trouvant augmentée provoquera un redoublement d'énergie du cœur. La congestion viscérale produite pendant la syncope va disparaître rapidement, le sang veineux sera refoulé vers le cœur. La circulation se rétablira normale et l'élimination de l'anesthésique pourra se faire.

TECHNIQUE DE L'INJECTION

L'injection intracardiaque longtemps considérée comme difficile et dangereuse est au contraire très simple et à la portée de tous les praticiens.

Le matériel est des plus simples :

- a) Une seringue de 2 centimètres cubes;
- b) Une aiguille fine de 6 à 10 centimètres. Les meilleures étant celles en usage pour l'anesthésie locale. On a employé aussi une aiguille fine à ponction lombaire;
- c) Une solution d'adrénaline au 1/1000^e, qui doit être fraîche, l'adrénaline étant un produit s'altérant très vite.

Comme le préconise Petit-Dutaillis, nous pensons que la quantité à injecter doit être de un milligramme à deux pour l'adulte, c'est-à-dire un ou deux centimètres cubes de la solution au millième. L'injection doit être poussée très lentement, la dilution s'opère dans le sang du ventricule et on évite ainsi l'action qu'une dose d'adrénaline brutalement poussée pourrait provoquer. C'est d'ailleurs cette dose qui est employée par presque tous les auteurs. Si les battements ne reprennent pas tout de suite il faut renouveler l'injection.

D. Crile a atteint la quantité de 20 milligrammes. Dans ces cas de fortes doses on peut voir le cœur reprendre ses contractions normales puis s'épuiser rapidement, se dilater et s'arrêter de nouveau. Son cas de survie montre qu'il faut néanmoins de fortes doses pour provoquer des contractions fibrillaires et l'arrêt du cœur.

Rafael de Vega-Barrera (Obs. XXI-XXII) craignant la concentration au 1/1000^e dilue cette solution dans 5 centimètres

cubes de sérum; il pense ainsi obtenir également une meilleure diffusion; de même Volkmann (Obs. XXIX) et Brunnings (Obs. XXXIV) qui diluent dans 10 à 20 centimètres cubes. Les résultats ne semblent pas meilleurs, l'injection lentement poussée dans le ventricule favorisant la dilution.

Avant d'étudier la technique même de l'injection, il nous semble devoir faire un rappel anatomique du cœur, de ses rapports avec la paroi thoracique antérieure et avec les organes pouvant être intéressés par le trajet de l'aiguille. Cet exposé a été clairement exposé par Maillet dans sa thèse.

« La face antérieure du cœur regarde en haut et en avant à sa constitution concourent en haut les oreillettes, en bas les ventricules. Un sillon transversal ou plutôt oblique sépare nettement de chaque côté l'oreillette du ventricule correspondant. Le sillon très marqué à droite et à gauche est interrompu à la partie moyenne par l'émergence de l'artère pulmonaire et de l'aorte. Au-dessous du sillon auriculo-ventriculaire antérieur, la face antérieure du cœur présente un sillon longitudinal toujours très accusé qui s'étend obliquement du sommet du cœur à l'origine de l'artère pulmonaire : il loge l'artère coronaire antérieure et les vaisseaux veineux et lymphatiques qui l'accompagnent. Ce sillon interventriculaire antérieur ne répond pas à l'axe du cœur mais se trouve beaucoup plus rapproché du bord gauche que du bord droit. Il en résulte que le ventricule droit constitue la plus grande partie de la face antérieure du cœur. Le ventricule gauche n'en occupe qu'une toute petite partie qui est située le long du bord gauche. Au-dessous du sillon auriculo-ventriculaire la face antérieure est masquée à sa partie moyenne par l'aorte et l'artère pulmonaire. On connaît les rapports de cette face antérieure avec le plastron sternocostal.

» Les artères du cœur cheminent dans les cloisons conjonctives qui séparent les uns des autres les faisceaux musculaires. Dans leur intervalle chemine également la lymphe, ce qui a fait dire à Ranvier que le cœur des mammifères est une éponge lymphatique.

» Les nerfs du cœur proviennent du plexus cardiaque qui s'étale au-dessous de la crosse aortique et à la constitution duquel concourent à la fois des branches du pneumogastrique et des branches du plexus cervical. Les nombreux filets qui émanent du plexus cardiaque se jettent sur les gros troncs artériels et gagnent avec eux la base des ventricules, puis se portent sur les artères coronaires droites et gauches.

» Les ganglions cardiaques semblent se condenser sur les trois régions suivantes : 1° au niveau des orifices des veines caves; 2° au niveau des orifices des veines pulmonaires; 3° au niveau du sillon auriculo-ventriculaire.

» La face antérieure du cœur est en rapport avec : 1° la paroi thoracique; 2° avec les poumons et les plèvres qui s'insinuent en avant entre le cœur et la paroi thoracique. Rapports un peu différents pour le poumon droit et pour le poumon gauche.

» Le bord antérieur du poumon gauche descend d'abord obliquement en bas et en dedans depuis l'articulation sterno-costo-claviculaire et rejoint le bord antérieur du poumon droit au niveau du deuxième cartilage costal. Il descend ensuite verticalement jusqu'à la hauteur du quatrième. Arrivé là il décrit une courbe à concavité interne, l'échancrure cardiaque qui s'étend de l'extrémité antérieure du quatrième cartilage costal au sixième en croisant le cartilage de la cinquième à trois centimètres environ du sternum. Le rapport du sinus costo-médiastinal antérieur est à peu près analogue. Il résulte de l'écartement réciproque des deux plèvres, qu'il existe sur la paroi thoracique antérieure une partie qui est extra-pleurale. Une aiguille enfoncée sur n'importe quel point de sa surface pénètre jusqu'au cœur sans intéresser les plèvres.

» Il est à signaler aussi que l'artère mammaire interne à partir du premier cartilage costal descend verticalement en arrière des cartilages à 2 centimètres du sternum. »

De cet aperçu anatomique, il résulte que la piqure peut léser certains organes ou certains vaisseaux. Il faut éviter les vaisseaux mammaires, le lobule cardiaque du poumon gauche et la plèvre, la cloison interventriculaire où se trouve le point

de Kronecker et qui porte sur ses deux faces les deux branches du faisceau de His. Il faut donc piquer en pleine face antérieure du ventricule droit assez loin de sa base en fuyant la cloison interventriculaire, c'est-à-dire en lui restant parallèle, du même coup on évite les vaisseaux coronaires antérieurs.

Pour réaliser ces conditions il faut piquer en plein ventricule droit et de fait la plupart des auteurs ont choisi le même point pour l'aborder et faire ainsi un trajet d'une inocuité parfaite.

Après badigeonnage à la teinture d'iode, on enfonce l'aiguille dans le quatrième espace intercostal gauche au ras du sternum, pendant que l'aide arrête la respiration artificielle pour éviter ainsi la blessure du poumon et en rasant également le bord supérieur de la côte sous-jacente. On chemine perpendiculairement à la paroi pendant 2 à 3 centimètres; la paroi thoracique étant traversée, on incline légèrement la pointe vers la ligne médiane. Bientôt se fait sentir une résistance : celle du muscle cardiaque. Il suffit alors de progresser 4 à 5 millimètres, une sensation de résistance vaincue et l'aiguille se trouve dans la cavité. Pour en être plus certain on aspire : le sang monte dans la seringue. L'injection est faite ensuite avec douceur. La précaution d'aspirer permet de se rendre compte de la situation de l'aiguille et d'éviter la piqûre de la cloison interventriculaire.

Les injections intracardiaques ont été faites également dans le ventricule gauche, la plupart des auteurs la trouvent peu recommandable. En plus de sa difficulté, la surface du ventricule gauche étant moins étendue, elle est en outre dangereuse, amenant la transfixion de la plèvre et du poumon et l'aiguille devant passer à côté des vaisseaux coronaires.

Voici la technique d'après Baumann :

Enfoncer l'aiguille dans le quatrième espace intercostal gauche en rasant le bord supérieur de la cinquième côte à 5 centimètres et demi du bord gauche du sternum. Après la résistance des plans sous-jacents, la première résistance perçue est celle du muscle cardiaque qui a à ce niveau une épaisseur de 15 millimètres.

Certains auteurs se sont contentés d'injecter dans le myocarde. Selon Ch. Lenormant, l'effet de l'injection paraît être le même quelle que soit la cavité ou même que ce soit dans le myocarde, les vastes communications lymphatiques assurant une répartition rapide.

Les auteurs allemands admettent l'existence de l'injection intrapéricardique, bien difficile à réaliser dans un péricarde sain, et en pratique elle est négligeable.

L'inocuité de l'injection intracardiaque est également une notion bien acquise. Les autopsies qui ont été pratiquées ensuite n'ont relevé aucune lésion sérieuse, pas d'épanchement péricardique, même aucune trace de la piqûre (Toupet). Les troubles observés ont été d'ordre nerveux, rapportés à leur ischémie temporaire. Les malades qui ont été rendus à la vie par l'injection intracardiaque d'adrénaline restent définitivement guéris, sauf quelquefois une légère tachycardie qui les gêne peu.

C'est réellement un résultat appréciable quand même d'être rappelé à la vie avec de minimes chances de tachycardie.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (inédite).

(Due à M. le professeur GUYOT, 3 janvier 1925. Prise dans le service de clinique gynécologique du Tondu.)

M. D..., 22 ans. Hystérectomie subtotale pour lésions des annexes. Anesthésie à l'éther. Appareil d'Ombredanne (1).

Syncope à la fin de l'opération, visage très violacé, pupilles dilatées. On pratique la respiration artificielle. Puis injections : caféine, 2 cc.; huile camphrée, 5 cc.; spartéine, 1 cc. Un quart d'heure après, injection intracardiaque d'adrénaline : 2 cc. de la solution au millième.

Réouverture de la paroi, injection intracardiaque d'adrénaline : 2 cc. de la solution au millième.

Réouverture de la paroi; le massage du cœur est pratiqué par le docteur Ichon. Tout de suite le cœur se met à battre assez vigoureusement, lentement d'abord puis peu à peu s'accélère jusqu'à avoir un rythme normal. On continue la respiration artificielle. Au bout d'une demi-heure depuis le début de la syncope la première inspiration spontanée se produit. On continue encore la respiration artificielle un quart d'heure. Le visage se colore; les pouls fémoraux, puis carotidiens, puis radiaux deviennent perceptibles. Amélioration progressive du facies. Les pupilles se contractent. La respiration reprend son rythme. La malade est reportée dans son lit; bouillottes; 200 cc. de sérum artificiel.

(1) Nous tenons à faire remarquer que cet accident anesthésique est survenu à la première séance opératoire suivant un changement de service avec un personnel nouveau.

13 h. 30. — Strychnine, 4 cc.; huile camphrée, 10 cc.; spartéine, 1 cc. L'état reste stationnaire. Respiration rapide, stertoreuse : 40 par minute. Pouls, 150. Température, 36°7.

17 heures. — Pas de reprise de connaissance. Pas de réapparition des réflexes. Apparition des crises convulsives fréquentes et courtes. Spartéine, 1 cc. : huile camphrée, 5 cc.

22 heures. — Le 17 à 22 heures plus aucune crise convulsive. A 22 heures agitation marquée et convulsions généralisées.

Accélération de la respiration. Affaiblissement du pouls. Emission d'urines.

4 h. 30. — Décès.

OBSERVATION II.

(Due à l'obligeance de M. le professeur GUYOT. Observation d'un malade de sa clientèle privée, communiquée par M. le professeur GUYOT à la Société anatomo-clinique de Bordeaux.)

Homme de 73 ans. Athéromateux soigné depuis un mois et demi environ par le docteur Gaston, de Portets (Gironde). Troubles douloureux du membre inférieur gauche. A l'examen le malade présente des signes de gangrène des orteils avec refroidissement du pied. Résultat complètement nul à l'oscillomètre de Pachon. On trouve la première oscillation à la moitié supérieure de la jambe.

Cet homme, très affaibli, absorbait des quantités importantes de morphine depuis un mois en raison de l'intensité et de la persistance des douleurs. Son état général s'est affaibli mais rien dans l'examen du cœur, des poumons et des urines ne contre-indique l'opération. Pas de sucre, pas d'albumine, faible dose d'urée.

L'amputation proposée est acceptée. Anesthésie au mélange de Scheich. Après une injection préalable de spartéine. Le lambeau d'amputation de cuisse au tiers inférieur étant à peine taillé, syncope.

Respiration artificielle. Tractions rythmées de la langue, injections de caféine, d'éther. Au bout de 8 à 10 minutes il n'y avait aucun retour à la vie.

Teinture d'iode sur la région précordiale. Ouverture large de l'espace intercostal et du péricarde. Le cœur saisi à pleines mains est inerte, mou, sans contractions. Le massage du cœur produit au bout de quelques minutes de faibles contractions. La respiration est arrêtée.

Injection intracardiaque dans le ventricule gauche de 2 cmc. de la solution d'adrénaline au millième. Instantanément le cœur reprend de violentes contractions. On ferme momentanément la brèche péricardique avec une compresse péritonéale. On reprend la respiration artificielle au bout de quelques minutes, le malade fait quelques petites inspirations et expirations spontanées. On ferme rapidement la brèche péricardique et thoracique sans drainage.

On termine rapidement l'amputation, l'opéré est rapporté dans son lit. Il ne reprend pas connaissance mais respire. Le pouls est rapide et petit. Malgré des injections de sérum et de toni-cardiaques le malade succombe le jour suivant sans avoir repris connaissance. Survie 24 heures.

OBSERVATION III.

(JEANNENEY et PRINCETEAU, *Journal de médecine de Bordeaux*.)

Malade de 67 ans, atteinte de cancer de l'angle droit du côlon sans occlusion, mais avec mauvais état général. Pas de lésions cardiaques. Scéreuse à pommettes violacées, légèrement dyspnéique. Azotémie : 0, 33 p. 1.000.

Le 19 août 1924, rachianesthésie à la novocaïne, laparotomie exploratrice des lésions; on décide de pratiquer une exclusion, quitte à terminer par une colectomie après iléo-transversostomie si l'état général le permet. Au moment de pratiquer l'anastomose latéro-latérale, la malade commence à gémir et à pousser. On décide de donner quelques bouffées du mélange de Schleich. Dès les premières gouttes : syncope blanche. Respiration artificielle. Le cœur, ausculté, ne bat pas. La pupille est largement dilatée, le globe oculaire mou, le facies cadavérique. On injecte dans le cœur sur le bord gauche du sternum, dans le 5^e espace, 2 cc. de la solution d'adrénaline au millième. La respiration artificielle est aussitôt re-

prise. Au bout d'une dizaine de minutes le cœur bat irrégulièrement et ce n'est qu'au bout de trois-quarts d'heure que le rythme cardiaque reprend, que la plaie saigne et que la respiration redevient spontanée. On termine par une iléo-transversostomie rapide au bouton de Jaboulay. Suture de la paroi au fil de bronze, un plan, catguts et crins.

La malade reste obnubilée pendant 48 heures puis se remet peu à peu, mais l'état général reste médiocre, la plaie reste atone et le dixième jour elle est désunie, entre les fils de bronze qui ont coupé la peau. Eventration suturée par le chef de clinique sous anesthésie locale. Décès 24 heures après. Survie dix jours.

OBSERVATION IV.

(JEANNENEY et DAX.)

Ernestine T..., 28 ans. Traitée en 1924 pendant un mois par des applications de radium pour un néoplasme utérin. Le 12 novembre 1924, hystérectomie totale.

En janvier 1925 la malade s'aperçoit de l'écoulement d'urine par le vagin. Quinze jours après il donne issue à des matières fécales. Un néoplasme de la vessie est diagnostiqué.

Opération : anesthésie à l'éther.

Urétérostomie iliaque droite : Dr Dax, M. Leymarie.

Urétérostomie iliaque gauche : professeur Jeanneney, docteur Dax. Syncope à la fin de l'opération.

Injection intracardiaque d'adrénaline au millième : 3 cc. dans les premières minutes. Respiration artificielle. Sérum glucosé, 1.100 cc.; éther, 2 cc.; caféine, 2 cc.; spartéine, 2 cc.; sérum glucosé, 300.

La malade revient très bien et les suites de l'opération se poursuivent pendant trois semaines. Vers les derniers jours signes pulmonaires et mort le 13 octobre 1925 par broncho-pneumonie.

Il est à signaler la survie de trois semaines après l'opération chez une personne si atteinte dans son état général : différents néoplasmes.

OBSERVATION V.

(LARRIEU, *Journal de médecine de Bordeaux*, 25 février 1923.)

A l'occasion d'une syncope survenue au cours d'une trépanation pour fracture du crâne le malade étant endormi au chloroforme, l'auteur eut l'idée de tenter une injection intracardiaque d'adrénaline après l'échec des moyens thérapeutiques habituels. Malgré le scepticisme des assistants pour lesquels la mort du malade ne faisait aucun doute, il pratiqua une injection de 2 cc. d'une solution d'adrénaline à 1 p. 1.000. La syncope durait déjà depuis dix minutes. Deux à trois minutes après l'injection on vit apparaître, à la surprise générale, de vifs battements à la région gastrique. La palpation précordiale montre la reprise des battements du cœur, en même temps le facies du malade se colora, ses veines se gonflèrent et une petite hémorragie se produisit au niveau de la plaie opératoire. Aussitôt toutes les manœuvres de respiration artificielles, combinées à des injections de toni-cardiaques, furent reprises. On réussit à provoquer quelques mouvements respiratoires spontanés mais cependant on n'eut pas de respiration normale et le cœur cessa de battre au bout d'une heure environ.

OBSERVATION VI.

(TOUPET, *Journal médical français*, juin 1925.)

Mars 1921. Tentative de suicide par section de la trachée, grosse hémorragie, pouls incomptable, la blessée ayant absorbé un flacon entier de digitaline. A la première bouffée de chloroforme, syncope. Respiration artificielle; au bout de deux à trois minutes, injection de 1 milligramme d'adrénaline dans le ventricule droit; reprise des mouvements du cœur, puis des mouvements respiratoires. Nouvelle syncope; nouvelle injection de 1 milligramme d'adrénaline sans effet.

OBSERVATION VII.

(TOUPET, *Journal médical français*, juin 1923.)

31 août 1921. Hystérectomie pour fibrome. Rachianesthésie, syncope cardiaque au moment où on tire sur l'utérus; respiration artificielle; au bout de trois à quatre minutes, injection de 1 milligramme d'adrénaline. Véritable résurrection : on peut terminer l'opération. La malade a été revue après deux ans en pleine santé.

OBSERVATION VIII.

(TOUPET, *Journal médical français*, juin 1923.)

22 mars 1923. Kyste hydatique du foie; rachianesthésie; syncope cardiaque; immédiatement respiration artificielle, puis au bout de deux minutes environ, injection de 1 milligramme d'adrénaline. Presque immédiatement retour des battements du cœur, puis de la respiration. Le kyste fut enlevé dans une deuxième opération. La malade a parfaitement guéri sans troubles cardiaques. Revue en septembre 1924 en parfaite santé.

OBSERVATION IX.

(TOUPET, *Journal médical français*, juin 1923.)

26 novembre 1923. Cancer très étendu de l'estomac, sujet très cachectique. Rachianesthésie. Syncope au bout de cinq minutes. Respiration artificielle, injection de 1 milligramme d'adrénaline, reprise des mouvements cardiaques et respiratoires.

Six syncopes successives dans l'espace de deux heures et demie. Cinq fois l'injection de 1 milligramme d'adrénaline rappelle le patient à la vie à ce point qu'on est obligé de lui donner un peu d'éther pour terminer l'opération; la sixième injection reste sans effet.

OBSERVATION X

(TOUPET, *Journal médical français*, juin 1923.)

13 décembre 1923. Kyste de l'ovaire; rachianesthésie, syncope respiratoire qui persiste malgré deux minutes de respiration artificielle. On n'entend plus les battements du cœur. Sans s'attarder, trois minutes après le début de la syncope, on fait l'injection intracardiaque de 1 milligramme d'adrénaline; les battements du cœur reprennent aussitôt et la respiration spontanée se rétablit deux minutes après. On peut terminer l'intervention. Guérison sans incidents.

OBSERVATION XI.

(BONNIOT.)

Femme, 36 ans, opérée le 20 juin 1924 pour péritonite généralisée. Début des accidents quinze jours avant.

Anesthésie rachidienne. Dix centigrammes de scurocaïne entre la 1^{re} et 2^e lombaires. Laparotomie médiane sus-ombilicale. Péritoine plein de pus avec une énorme dilatation des anses grêles. Exploration de l'estomac, de la vésicule et du duodénum négative.

A ce moment la malade pâlit, perd connaissance, présente des poussées respiratoires et l'auteur termine rapidement en plaçant des mèches et en fermant la paroi avec des fils métalliques.

La malade est en état de mort apparente. La respiration est arrêtée, le pouls n'est plus perçu et l'auscultation ne révèle plus aucun bruit du cœur. On pratique de suite la respiration artificielle et l'auteur fait une injection intracardiaque d'adrénaline de 1 cc. de la solution à 1 p. 1.000. Quelques secondes après les bruits du cœur sont de nouveau perçus et le pouls reparait pour devenir normal à 75 et bien frappé. La respiration artificielle est continuée. Dix minutes après le pouls faiblit à nouveau et malgré une seconde injection intracardiaque, le cœur s'arrête, la pupille se dilate et la mort survient.

OBSERVATION XII.

(BONNIOT.)

M. P..., entre à la maison de santé le 23 juin 1924. Diagnostic fixé de cancer de la tête du pancréas; à cause du prurit on décide un cholécysto-gastrostomie.

23 juin. Anesthésie rachidienne. Douze centigrammes de scurocaïne entre la 12^e dorsale et 1^{re} lombaire. Après une injection de morphine (0 gr. 01) et de caféine (0 gr. 25) faites une demi-heure avant. Découverte de la vésicule dilatée et du cancer de la tête du pancréas. La vésicule est amenée au contact de la face antérieure de l'estomac et au moment de faire le surjet séro-séreux postérieur, à ce moment-là et brusquement pâleur intense, perte de connaissance, pauses respiratoires, puis arrêt complet de la respiration. Le pouls n'est plus perçu, plus de bruit du cœur : état de mort apparente.

Respiration artificielle. Injection de caféine. Ether trois minutes après. Injection intracardiaque d'adrénaline, 1 cc. de la solution à 1 p. 1.000 dans le 4^e espace intercostal gauche. Quelques secondes après, les bruits du cœur réapparaissent puis la respiration; le pouls, 70-73.

Peu à peu le malade reprend connaissance, on peut causer avec lui et l'état étant satisfaisant on termine l'opération, le pouls étant à 70. Au moment de la suture de la paroi le malade accuse un peu de douleur au niveau de la plaie. Puis brusquement, les pupilles se dilatent : perte de connaissance, arrêt du cœur et de la respiration, et le malade meurt sans qu'une nouvelle injection n'ait le moindre effet.

OBSERVATION XIII.

(A la Société d'obstétrique et de Gynécologie de Paris, COTTE rapporte une observation de M. Cortotto, de Nice.)

Il s'agit d'une malade qui à la fin d'une intervention abdominale sous rachianesthésie avec 6 centigrammes de scurocaïne fait une

syncope grave. Malgré la respiration artificielle, des injections d'éther et de caféine, la respiration et la circulation restent abolies, les pupilles dilatées et le réflexe cornéen absent. Quelques secondes après, injection intracardiaque d'adrénaline de 2 milligrammes. La malade sort de son état syncopal et l'état normal revient de façon définitive

OBSERVATION XIV.

(Ch. LENORMANT, A. RICHARD et J. SENEQUE, *Presse médicale*,
15 mars 1924.)

Femme de 42 ans, présentant un volumineux adéno-phlegmon carotidien, étendu de l'angle de la machine à la clavicule.

Opération immédiate (27 novembre 1923), sous-anesthésie générale au chlorure d'éthyle. Incision du foyer d'où l'on évacue un verre à Bordeaux de pus. L'intervention était terminée et l'on enlevait le champ opératoire quand brusquement la respiration s'arrête. On commence aussitôt la respiration artificielle et on la poursuit pendant douze minutes sans résultat. Le pouls n'est plus perceptible, non plus que les battements cardiaques. On injecte alors dans le cœur, en enfonçant l'aiguille à la partie interne du 3^e espace intercostal gauche, 2 cc. de la solution d'adrénaline à 1 pour 1.000. L'aiguille fichée dans le cœur est immobile. Au bout de cinq à dix secondes, les battements cardiaques réparaissent rapides, mais très nets, sans que le pouls fémoral redevienne perceptible. Au bout de cinq minutes, nouvel arrêt du cœur et nouvelle injection de 2 milligrammes d'adrénaline : l'aiguille présente d'abord de lentes oscillations se reproduisant toutes les cinq secondes; puis les battements redeviennent normaux comme rythme et comme intensité; le pouls que l'on sent maintenant à la fémorale bat à 90, la face, jusqu'alors cyanosée, reprend une coloration normale. Mais la respiration spontanée ne se rétablit pas et au bout d'un quart d'heure le cœur s'arrête définitivement.

OBSERVATION XV (résumée).

(Ch. LENORMANT, A. RICHARD et J. SENEQUE, *Presse médicale*,
15 mars 1924.)

Femme de 47 ans, ayant subi autrefois une opération césarienne pour rétrécissement du bassin et entrée à l'hôpital pour un fibrome accompagné de métrorragies abondantes.

Opération le 7 février 1924. Rachianesthésie à la novocaïne-adré-naline (15 centigrammes de novocaïne). Au moment où après l'inci-sion on met la malade en Trendelenburg, cyanose, arrêt de la circu-lation et de la respiration. Caféine, éther et huile camphrée; respira-tion artificielle sans résultat; cinq à six minutes après : injection intracardiaque d'adrénaline à la partie interne du 4^e espace inter-costal gauche. On injecte 2 cc. de la solution d'adrénaline au mil-lième, les pulsations recommencent presque aussitôt et un quart d'heure après sont régulières à 80. La respiration artificielle est continuée pendant ce temps, au bout de cinq minutes la respira-tion spontanée se rétablit très irrégulière. Vingt minutes après l'in-jection intracardiaque on active l'opération (hystérectomie supra-vaginale) la malade étant en position horizontale.

Dans la journée, le pouls est à 120, pas de reprise de connais-sance; la malade est très agitée. Elle reprend connaissance le len-demain. Lever au bout de vingt jours et guérison complète sans rien au cœur.

OBSERVATION XVI (résumée).

(TASSO ASTERIADES, *Presse médicale*, 13 mai 1925.)

Anesthésie au chloroforme. Soldat de 22 ans, opéré pour une hernie inguinale droite. Fait une syncope blanche au début de l'in-tervention. Pendant que l'aide fait la respiration artificielle, immé-diatement injection de un quart de milligramme d'adrénaline dans le ventricule droit; trente secondes après début des battements car-diaques, cinq minutes après retour de la respiration spontanée. In-

jection de 500 cc. de sérum artificiel caféiné; vingt-cinq minutes après le début de la syncope on continue l'opération. Après l'opération vertiges et pouls à 100. Rentré de permission, le sujet ne se plaint de rien et a 80 pulsations à la minute.

OBSERVATION XVII (résumée).

(TASSO ASTERIADES, *Presse médicale*, 13 mai 1925.)

Enfant de 5 ans atteint d'ostéosarcome du maxillaire inférieur. Opération le 13 février 1924. Chloroforme. Syncope blanche à la fin de l'intervention. Première injection de un quart de milligramme, huit minutes après la syncope; réanimation de deux minutes; deuxième injection, réanimation trente secondes; mort.

OBSERVATION XVIII

(TASSO ASTERIADES, *Presse médicale*, 13 mai 1925.)

Angèle K..., 28 ans, opérée le 30 mai 1924 pour péritonite bacillaire. Chloroforme. Syncope blanche à la fin de l'opération. Massage du cœur à travers le diaphragme sans résultat. Dix minutes après la syncope, première injection intracardiaque de un quart de milligramme d'adrénaline : battements pendant trois minutes.

Deuxième injection : battements pendant une minute.

Troisième injection : battements très faibles pendant cinq minutes puis arrêt définitif et mort.

OBSERVATION XIX (résumée).

(E. CHAMBARD, Parthenay.)

Homme de 68 ans, éthylique. Atteint de luxation intracoracoïdienne de l'épaule gauche datant de quinze jours. On décide la réduction sous anesthésie générale : somnifène intraveineux 6 cc. et chloroforme à la compresse. Après quelques manœuvres, le

malade cesse de respirer. Respiration artificielle. En moins d'une demi-minute il se cyanose. Une minute après injection intracardiacque de 1 milligramme d'adrénaline, quelques battements. Deuxième injection. On enlève l'aiguille et on reprend la respiration artificielle. La cyanose disparaît, la respiration spontanée reprend une minute après. Réveil rapide. Huit jours après nouvelle intervention sans incident. Pas de troubles cardiaques.

OBSERVATION XX (résumée).

(MASOTTI, *Il Policlinico*, 1925, n° 1, p. 9.)

Homme de 68 ans atteint de hernie inguinale étranglée. Reçoit 8 centigrammes de novocaïne dans la cavité rachidienne; dès les premiers coups de bistouri : syncope. L'éther, la caféine, les inhalations d'oxygène restent sans succès. Injection intracardiacque de un milligramme d'adrénaline dans le ventricule gauche. Une très légère oscillation se produit dans l'aiguille avant qu'elle ne soit retirée. La respiration artificielle est continuée. Après vingt minutes le malade est revenu complètement et guérison sans incident sauf un peu de confusion et d'agitation attribuées à l'ischémie des centres nerveux.

OBSERVATION XXI (résumée).

(Rafael de VEGA BARRERA.)

Homme de 48 ans, épileptique. Au cours d'une crise étant tombé sur un foyer, entre à l'hôpital et on décide l'amputation. Peu avant de commencer l'opération, aux premières bouffées de chloroforme : syncope blanche. Respiration artificielle, massage précordial et injection de caféine le tout sans résultat. L'auteur injecte alors dans le ventricule droit XX gouttes d'adrénaline au millième diluées dans 5 cc. de sérum. Aussitôt retour de la fonction du cœur et ensuite de la respiration. L'opération se fait rapidement et finit le malade étant presque réveillé. Pas de troubles cardiaques consécutifs ni d'albumine dans les urines. Guérison définitive.

OBSERVATION XXII (résumée).

(Rafael de VEGA BARRERA.)

Femme de 63 ans, déjà opérée au mois de juillet antérieur pour une blessure par coup de corne dans le périnée. Anesthésie locale. La blessure a lentement cicatrisé sauf en certains points et a laissé de l'incontinence des matières et un prolapsus vaginal (cystocèle). Au mois de décembre reconstitution du périnée, la malade demande le chloroforme. Au début de l'anesthésie, au moment de l'incision: syncope blanche.

Respiration artificielle, tractions sur la langue, injection de caféine, massage précordial sans aucun résultat.

Injection intracardiaque de XX gouttes d'adrénaline dans 5 cc. de sérum sans résultat; une seconde non plus. Respiration artificielle pendant quarante minutes. La mort est définitive.

OBSERVATION XXIII (résumée).

(Dennis CRILE, *Surgery, Gynecology, obst.*, 1922, n° 6, décembre.)

Soldat opéré pour gangrène du lobe inférieur du poumon gauche. Anesthésie au chloroforme. Pendant la résection costale le cœur devient de plus en plus irrégulier puis s'arrête. Massage direct provoquant de faibles contractions cessant avec le massage. Excitation directe du myocarde avec la pointe du scalpel : chaque piqûre était suivie de quelques contractions. Puis la respiration s'arrête. On fit de la respiration artificielle. Injection intracardiaque de 10 cc. d'adrénaline au millième. Après une légère compression le cœur se remet à battre. Pas de respiration spontanée. Trachéotomie avec canule et ballon d'oxygène. Le teint devient rose. Vingt-cinq minutes après la première injection le cœur commence à faiblir. Nouvelle injection de 10 cc. Les systoles reprennent leur vigueur. C'est au bout de quarante-cinq minutes de respiration et d'insufflation que la respiration reprit; elle était normale cinquante minutes après la défaillance cardiaque. La respiration et les battements

du cœur persistent encore puis le blessé se cyanose et le cœur commence à faiblir. Transfusion de 600 cc. de sang mais une minute après le cœur se met en fibrillation et s'arrête définitivement.

OBSERVATION XXIV. (résumée).

(Dennis CRILE.)

Soldat de 33 ans. Anesthésie au chloroforme. Ablation d'un corps étranger du col de l'humérus. On administre le chloroforme dans la salle d'anesthésie. Quand on amène le sujet dans la salle d'opération il était en syncope. Cinq minutes après injection dans le ventricule droit de 10 cc. d'adrénaline à 1/1000^e. Résultat immédiat; on pratique l'opération. Pendant la journée un peu de confusion. Le lendemain matin il accusa une violente douleur dans la région précordiale. Il était abattu, dyspnéique, le pouls irrégulier. Crise de vingt minutes calmées par des inhalations d'oxygène. Le jour et la nuit suivante légères crises douloureuses. Puis amélioration constante et six mois après il faisait un travail de force.

OBSERVATION XXV (résumée).

(Dennis CRILE.)

Homme de 72 ans, opéré d'un adénome de la prostate. Rachi-anesthésie. Vingt minutes après syncope blanche. Respiration artificielle et massage précordial pendant vingt minutes. La ponction du cœur étant impossible, l'aiguille était bouchée. Avec une autre aiguille injection de 3 cc. d'adrénaline. Le cœur se remet à battre mais s'arrête complètement vingt-cinq minutes après. Rien de plus ne fut tenté.

OBSERVATION XXVI (résumée).

(WALKER, British Medical Journal, 8 janvier 1921.)

Circconcision chez un enfant de onze mois. Anesthésie au chloroforme : syncope blanche. Respiration artificielle, massage précor-

dial sans résultats au bout de quatre minutes. Injection intracardiaque d'adrénaline. Retour de la circulation puis de la respiration. Trois ou quatre semaines après, l'enfant ne présente aucun trouble.

OBSERVATION XXVII.

(GOTTESMANN, de New-York.)

S. K..., homme de 73 ans, atteint d'artério-sclérose, admis à l'hôpital le 26 juin 1921. Il se plaignait d'une vive douleur dans la jambe droite due à des troubles trophiques. Le sujet en assez bonne santé pour son âge présentait de l'emphysème pulmonaire, il était maigre, les bruits du cœur étaient lointains et faibles. Les artères des extrémités étaient tortueuses. A la palpation on ne pouvait percevoir ni la pédieuse ni la poplitée. Vu la douleur de l'opération on décide l'amputation.

Anesthésie rachidienne. Au début de la ponction, le malade se cyanose, la respiration devient très superficielle. Le cœur reste bon pendant cinq minutes environ, puis le sujet perd connaissance. La respiration s'arrête. Le cœur cesse de battre. On pratique la respiration artificielle et injections de toni-cardiaques et d'adrénaline sans effet.

Le cœur a cessé de battre. On injecte dans l'oreillette gauche 1 cc. 5 d'adrénaline. Aussitôt réapparition de battements faibles puis forts. La respiration se réinstalle et tout devient normal, l'amputation est terminée au protoxyde d'azote.

Quatre mois après il quitte l'hôpital.

(OBSERVATION XXVIII (résumée).

(FREUZEL.)

18 janvier. Femme de 41 ans, pour une mastoïdite. Anesthésie : éther, chloroforme et alcool.

Syncope blanche au début de l'opération. Six minutes après, injection intracardiaque d'adrénaline de 1 milligramme dans le ven-

tricule droit. Huit minutes après le début de la syncope, on a des battements cardiaques; trois minutes après la circulation, apparaît la respiration. On achève l'opération.

Une heure après il se produit une crise grave chez le malade : phase d'excitation motrice, générale. La malade resta un jour somnolente et abattue. Elle s'améliore rapidement. On signale cependant un souffle systolique de la pointe.

OBSERVATION XXIX.

(VOLKMANN.)

Femme âgée de 43 ans. Arrêt primitif du cœur à la fin d'une opération qui avait duré une heure et demie. Injection intracardiaque de 1 cc. d'adrénaline (1/1000) diluée dans 20 cc. de sérum physiologique. La piqûre est faite dans le 4^e espace intercostal, l'aiguille est dirigée en dedans et en haut. On établit la respiration artificielle. L'injection avait été faite trois minutes après la syncope cardiaque; les battements cardiaques réapparaissent deux minutes après l'injection. Guérison.

OBSERVATION XXX.

(ZUNTZ, de Berlin.)

Femme âgée de 56 ans, arrêt secondaire du cœur au cours d'une anesthésie au mélange de Schleich. On fait une injection intracardiaque de 1 cc. d'adrénaline au 1/1000. La piqûre est faite dans le 4^e espace intercostal, à trois travers de doigt environ du bord sternal gauche. On pratique la respiration artificielle. On brasse le thorax pour faire du massage indirect du cœur. L'injection fut faite de quatre à cinq minutes après l'arrêt du cœur. Les battements cardiaques réapparurent trente secondes après. Les mouvements respiratoires spontanés reprirent de quarante à cinquante secondes après l'injection. La malade guérit complètement.

OBSERVATION XXXI.

(TAPPEINER).

Soldat de 25 ans. Syncope primitive. Anesthésie : chloroforme, éther chez un grand blessé exsangue et dans le collapsus. Cinq à six minutes après l'arrêt du cœur on fait l'injection de 1 cc. d'adrénaline intracardiaque. On établit la respiration artificielle et le massage indirect. Battements presque immédiats de même que la respiration spontanée. Le blessé guérit.

OBSERVATION XXXII

(HEYNOLD Opitz)

Femme 25 ans. Syncope primitive. Anesthésie rachidienne à la tropococaïne (on avait fait à tort deux injections de scopo-morphine deux à trois minutes après la syncope cardiaque). Injection de 2 cc. d'adrénaline dans le cœur. On a établi la respiration artificielle et le massage indirect, les battements apparaissent de deux à trois minutes après la piqûre; les premiers mouvements respiratoires spontanés suivent de très près la réanimation du cœur. La malade resta trente-six heures dans le coma mais guérit complètement.

OBSERVATION XXXIII.

(ESCH.)

Femme de 43 ans. Anesthésie : scopomorphine, protoxyde d'azote et oxygène. Présente une asphyxie grave. Presque immédiatement on fait une injection intracardiaque d'adrénaline (1 cc., puis de nouveau sans retirer l'aiguille 1 cc. 5 de la solution au millième). La piqûre est faite dans le myocarde. Les bruits du cœur réapparaissent et la respiration très superficiels. La mort se produit sept heures après.

OBSERVATION XXXIV.

(BRUNNINGS.)

Enfant de 6 mois. Longue anesthésie au mélange de Billroth, dose trop forte, arrêt secondaire du cœur. 4 cc. d'adrénaline diluée dans 10 cc. de sérum physiologique; on enfonce profondément l'aiguille dans la région cardiaque; respiration artificielle par la méthode de Schultze. Mort.

OBSERVATION XXXV.

(LATZKO.)

Syncope cardiaque au cours de l'anesthésie. Injection intracardiacque sans succès. Mort.

OBSERVATION XXXVI.

(HENSCHEN.)

Homme de 32 ans. En état de collapsus grave. Anesthésie à l'éther : syncope dès les premières inspirations.

Injection intracardiacque de 4 cc. 5 d'adrénaline. Respiration artificielle. Massage cardiaque sous-diaphragmatique.

Réapparition immédiate des battements du cœur. (A noter que le massage était resté sans succès lorsqu'on l'avait fait avant de pratiquer l'injection.) Les mouvements respiratoires spontanés reprennent. Retour de la conscience. Le malade guérit.

OBSERVATION XXXVII.

(E. BAUMANN.)

Enfant de 6 mois. Syncope blanche chloroformique. Adrénaline intracardiacque. Quelques secondes après l'injection réapparaissent

les pulsations puis les inspirations. Le pouls reste rapide plusieurs jours. Guérison.

Bien que n'ayant pas eu lieu au cours d'une syncope anesthésique, nous tenons à rapporter la communication faite à la Société Anato-mo-Clinique de Bordeaux, le 17 mars 1924. (J. Chavannaz, Delmas-Marsalet et Chauvenet) :

Le 17 février 1924, un homme de 63 ans a le membre inférieur droit complètement broyé par le tramway. Le choc est intense. Malgré le traitement habituel par les piqûres d'huile éthérée-camphrée, de caféine, de spartéine, l'état général ne s'améliore pas, le malade saigne un peu en nappe. Après piqûre sous-cutanée de 2 cc. de la solution d'adrénaline au millième, on procède à l'hémostase et la régularisation. Le pouls déjà incomptable devient imperceptible, la syncope est imminente, on fait une injection intra-veineuse de 2 cc. de la solution d'adrénaline à 1 pour 1000 qui produit une amélioration d'une durée de sept à huit minutes, puis la mort apparente survient. On pratique alors une injection intracardiaque de 2 cc. d'adrénaline au 1 p. 1000 dans le ventricule gauche, au bout de quelques secondes les mouvements du cœur reprennent, le pouls redevient perceptible, la respiration reprend. Survie d'une heure.

CONSIDERATIONS SUR LES INJECTIONS INTRACARDIAQUES

Nous avons vu de par les observations citées que l'injection intracardiaque d'adrénaline est une méthode qui a vu son application s'étendre de plus en plus. Elle le doit à ses avantages, à l'insignifiance de ses accidents et à ses résultats.

Ses avantages sont dus d'abord aux qualités du médicament : l'adrénaline et ensuite à la simplicité et à l'innocuité de l'injection elle-même.

Comme nous l'avons envisagé précédemment, la syncope provoque l'arrêt du cœur et par suite la baisse de la tension artérielle, tension déjà abaissée par l'anesthésique. Or l'adrénaline injectée directement dans le cœur provoque la contraction de cet organe, par suite la circulation se rétablit, de ce fait la tension remonte et elle est augmentée encore par les effets propres de l'adrénaline diffusée dans l'appareil circulatoire. La circulation se rétablissant, les centres nerveux laisseront s'évader l'anesthésique qui les imprègne en excès et reprendront leur fonction.

Ce retour à la vie n'est plus acheté au prix de manœuvres pénibles mais au contraire avec un minimum de lésions. D'abord la piqûre du cœur n'est pas mortelle en elle-même et les autopsies ont montré que souvent on n'a pas pu retrouver le trajet qu'avait suivi l'aiguille. Frenzel et les autres auteurs qui pratiquèrent de nombreuses autopsies après l'injection intracardiaque disent qu'on ne retrouve en général aucune lésion, parfois seulement une tache ecchymotique ou quelques suffusions sanguines insignifiantes sous le péricarde ou sous l'endocarde. L'injection pratiquée dans le ventricule

droit ne lèse aucun organe avant d'arriver au cœur, et est de la plus parfaite bénignité.

A ces avantages, il faut joindre sa facilité et sa rapidité d'exécution avec un matériel très simple. De plus, elle ne gêne en aucune manière les autres thérapeutiques employées en pareil cas et ne fait pas perdre le temps qui est si précieux en la circonstance.

On ne peut pas reprocher à l'injection intracardiaque d'avoir des inconvénients, mais ce n'est pas une méthode exempte d'imperfections. Il y a des cas où elle s'est montrée impuissante et d'autres où elle a été d'action trop passagère.

Elle ne met pas le malade à l'abri d'une nouvelle syncope. Cela tient d'une part à l'action fugace de l'adrénaline qui est rapidement détruite dans les tissus, d'autre part à l'état du malade qui résiste peu à la tendance à la syncope et qui est déjà ébranlé par un premier choc.

Comme suites éloignées, les troubles cardiaques sont rarement signalés. Le malade de Crile eut à plusieurs reprises pendant les deux premiers jours des crises de tachycardie avec arythmie et angoisse précordiale, mais la dose (10 milligrammes) peut être sûrement incriminée.

Parmi les cas publiés à côté de succès définitifs, on cite des observations où l'injection n'a provoqué qu'une réanimation passagère et d'autres, rares, sans réapparition des battements. Souvent, dans ces cas, *l'injection a été tardive*, pratiquée plus de dix minutes après la cessation des battements du cœur; à ce moment l'intégrité des centres nerveux est atteinte. Il faut un certain temps pour que la circulation se rétablisse dans les centres nerveux et permette la vitalité si l'ischémie n'a pas été trop prolongée. « L'arrêt total de la circulation ne saurait durer plus de quelques minutes sans entraîner des lésions irréparables des centres nerveux : si la cause des accidents est au cœur, le danger est à l'encéphale et au bulbe. Les expériences des physiologistes nous ont appris que l'on peut faire rebattre un cœur arrêté depuis un temps relativement long mais que par contre l'ischémie des centres ner-

veux produit en quelques minutes des altérations anatomiques telles que la reprise d'une respiration et d'un rythme cardiaque régulier et durable, qu'en un mot la réanimation complète et définitive, est impossible. D'après Batelli, au-delà de dix minutes la mort est fatale (Ch. Lenormand). Ces expériences ont eu lieu chez l'animal, chez l'homme le temps sera plus court, la vitalité du système nerveux étant plus faible vu sa différenciation plus grande. Les troubles nerveux doivent être rapportés à l'ischémie temporaire des centres nerveux.

Avant de choisir définitivement l'adrénaline on a essayé sans grand succès les divers toni-cardiaques :

La caféine n'a jamais donné de résultats concluants et on lui a reproché de pouvoir déterminer des troubles graves de la contraction cardiaque.

La digitale n'a pas davantage réussi et est d'action trop lente.

La strophantine a donné un succès définitif à Ruediger mais c'était dans une insuffisance aiguë, sans arrêt du cœur, chez un cardiaque.

Le danger de l'embolie graisseuse est la raison qui a fait rejeter jusqu'ici l'huile camphrée.

Le massage du cœur est la méthode qui jusqu'ici a eu le plus de succès parce que donnant des résultats là où jusqu'à son avènement le retour à la vie paraissait presque un miracle. P. Mauclaire, sur 68 cas, comptait 15 succès définitifs. Piéri en comptait 20 sur une série de 76 cas. Lee et Keans ont recueilli 100 cas avec 23 succès (*Annals of Surgery*, octobre 1924). « Le plus souvent, comme le fait remarquer Ch. Lenormant, l'effet du massage est nul et le cœur reste inerte; on provoque bien une réanimation passagère mais ce n'est pas la résurrection que l'on avait espérée jadis du massage cardiaque. » Enfin dans le massage direct la laparotomie s'impose et c'est une dure nécessité pour le chirurgien quand son opération porte sur une autre région.

Nous avons passé en revue 37 cas d'injections intracardiaques d'adrénaline au cours de syncopes anesthésiques: nous

avons trouvé 20 cas de réanimation du malade et 17 insuccès. Les résultats sont les meilleurs obtenus.

Cependant il ne faut pas demander à l'adrénaline plus qu'elle ne peut donner et si elle est capable de faire déclencher le rythme du cœur, elle n'est pas d'action durable et nous croyons que l'on doit lui adjoindre d'autres médications pour parfaire son œuvre : l'injection de sérum glucosé et de toniques du cœur pour restaurer la circulation dans son ampleur et soutenir le cœur après la cessation de l'effet de l'adrénaline (Jeanneney et Dax, obs. IV).

Continuer la respiration artificielle préconisée par tous les auteurs.

En résumé l'injection intracardiaque au cours des syncopes anesthésiques s'impose à l'attention des chirurgiens par son efficacité, sa rapidité et simplicité d'exécution, son innocuité absolue. Elle doit être pratiquée dans les premières minutes suivant la syncope à cause des dangers de l'ischémie prolongée des centres nerveux. Pour être efficace elle doit être pratiquée dans les trois premières minutes. Elle doit être accompagnée de la respiration artificielle et d'injection au sérum glucosé et de toni-cardiaques.

Ainsi actuellement, dans la syncope anesthésique c'est la meilleure méthode permettant le retour des battements du cœur et par suite le retour à la vie si l'interruption ne reconnaît comme cause que cet arrêt du cœur.

CONCLUSIONS

I. — La méthode des injections intracardiaques d'adrénaline au cours des syncopes anesthésiques voit sa faveur augmenter auprès des chirurgiens.

En effet, quelle que soit leur pathogénie, quel que soit leur tableau clinique, leur aboutissant le plus grave est dans l'arrêt du cœur.

L'adrénaline, de par ses propriétés physiologiques, est capable de rendre au cœur arrêté l'impulsion qui lui permettra de reprendre son automatisme.

II. — La technique de l'injection est des plus simples : comme matériel une seringue de 2 cc., une aiguille fine de 6 à 10 centimètres, une solution d'adrénaline au millième, fraîche.

La quantité à injecter pour l'adulte est de 1 à 2 milligrammes.

L'injection dans le ventricule droit, faite dans le 4^e espace intercostal gauche au ras du sternum, est exempte de tout inconvénient.

III. — La proportion des succès définitifs est égale à près de la moitié des cas.

Une des conditions les plus importantes du succès est l'injection précoce après la syncope; plus elle est rapidement exécutée, meilleures sont ses chances de réussite; après cinq minutes d'intervalle l'intégrité des centres nerveux peut être attinte par suite d'une ischémie prolongée.

Elle est supérieure aux autres méthodes de réanimation; elle

ne les exclut pas et au contraire retire un grand avantage de leur association. En particulier l'injection doit toujours être accompagnée de respiration artificielle jusqu'au retour de la respiration normale.

Simple, efficace, sans danger, telles sont les qualités qui font de l'injection intracardiaque d'adrénaline la thérapeutique de premier choix dans les syncopes anesthésiques.

Vu : *Le Doyen,*

C. SIGALAS.

VU, BON A IMPRIMER :

Le Président,

J. GUYOT.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 14 décembre 1925.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS

BIBLIOGRAPHIE

- ARTHUS. — *Traité de physiologie.*
- BAUMANN. — *Journal de chirurgie*, mai 1923.
- BINET. — *Journal médical français*, septembre 1920.
- BONNIOT. — *Lyon chirurgical*, juillet-août 1925.
- CHAMBARD. — *Archives médico-chirurgicales de province.*
- CHAVANNAZ, DELMAS, CHAUVENET. — *Journal de médecine de Bordeaux*, 10 mars 1924.
- COTTE. — *Presse médicale*, 30 mai 1925.
- CRILE et DOLLEY. — Recherches sur la résurrection des chiens tués par les anesthésiques. *Journal expérimental de médecine*, décembre 1906.
- DENNIS CRILE. — *Surgery gynecology obst.*, n° 6, décembre 1922.
- DASTRE. — Les anesthésiques, 1890.
- DELMAS-MARSALET. — *Bulletin médical de Bordeaux*, octobre 1925.
- DUPONT. — Thèse de Bordeaux, 1923.
- FREUZEL. — *Munchener medizinische Wochenschrift*, 1921, p. 730.
- GLEY. — *Traité de physiologie.*
- GOTTESMANN. — *Journal American Association*, 1921, p. 1334.
- GUILLAUME. — Les effets de l'infection intracardiaque d'adrénaline chez les mourants et chez les morts. *Comptes rendus de la Société de biologie*, 16 juin 1923.
- GUNN et MARTIN. — *Journal of pharmacology*, 1915, p. 31.
- GUYOT. — Société anatomo-clinique de Bordeaux, séance du 18 décembre 1925.
- JEANNENEY. — Épreuves d'examen des malades avant l'anesthésie générale. *Lyon chirurgical*, mai-juin 1919, t. XVI, p. 317.
- Indice oscillométrique et surveillance de l'anesthésie. *Compte rendu de la Société de biologie*, 2 décembre 1919.

JEANNENEY et BALARD. — Surveillance de l'anesthésie au moyen de l'oxillomètre. Congrès de gynécologie et d'obstétrique, Genève, 1923.

JEANNENEY et PRINCETEAU. — *Journal de médecine de Bordeaux*, 1925.

LARRIERE. — *Journal de médecine de Bordeaux*, 25 février 1923.

LENORMANT (Ch.), RICHARD et SÉNÈQUE. — *Presse médicale*, 15 mars 1924.

MAILLET. — Thèse de Paris, 1923.

MUSOTTI. — *Il Policlinico*, 1925, p. 9, n° 1.

PETIT-DUTAILLIS. — *Paris médical*, 1924, p. 30.

— *Journal de 1923*, décembre.

ROGER (H.). — Les réflexes pneo-pneiques et pneo-cardiaques. *Presse médicale*, 5 février 1917.

TASSO ASTERIADES. — *Presse médicale*, 13 mai 1925.

TOUPET. — *Journal médical français*, juin 1925.

— *Bulletin et mémoire de la Société de chirurgie de Paris*, 5 décembre 1923.

VEGA BARRERA (Rafael de). — *Archivos de medicina, cirugía y especialidades*, 1925, p. 390.

WALKER. — *British medical Journal*, 8 janvier 1921.

WINTER. — Société des médecins de Vienne, 1905, n° 284, 206.

